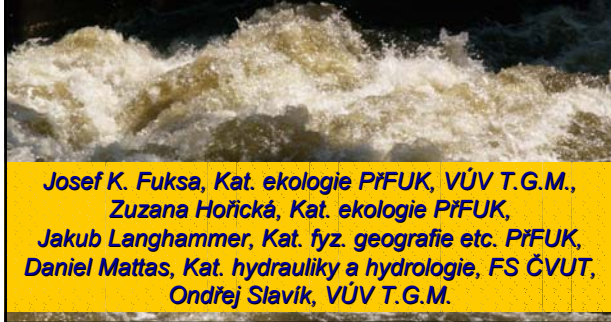


Ekologie tekoucích vod

PřFUK, MB162PO2, Katedra ekologie, 2008



Josef K. Fuksa, Kat. ekologie PřFUK, VÚV T.G.M.,
Zuzana Hořická, Kat. ekologie PřFUK,
Jakub Langhammer, Kat. fyz. geografie etc. PřFUK,
Daniel Mattas, Kat. hydrauliky a hydrologie, FS ČVUT,
Ondřej Slavík, VÚV T.G.M.

Ekomorfologické hodnocení toků

Daniel Mattas, Kat. hydrauliky a hydrologie, FS ČVUT

Proč ?

„Rámcová směrnice“ („Water Framework Directive“,
European Parliament and Council Directive
Establishing a Framework for Community Action
in the Field of Water Policy, 2000/60/EC)



- identifikace a mapování ekologické kvality povrchových vod z hlediska fyzikálních a chemických, biologických a hydromorfologických charakteristik
- zařazení každého vodního útvaru do jedné ze tří základních tříd (vysoká, dobrá a špatná kvalita) - porovnání s historickým stavem nebo referenční lokalitou
- víceméně trvalý monitoring ekologické kvality s cílem dosáhnout alespoň dobrého stavu

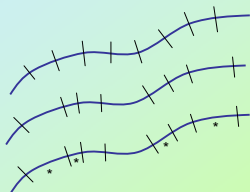
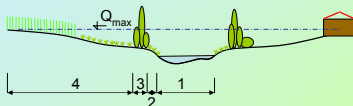
Hodnocení

- chemie – třídy kvality podle max. hodnot ukazatelů zavedené
- biologie – biotické indexy, hodnotící systémy (PERLA, ...) víceméně zavedené též
- morfologie – řada systémů hodnocení (BfG, PřFUK, BUWAL „stupeň F“, Barbour - US EPA, ...)

v rámci EU sjednocující ČSN EN 14614:
zaměření na strukturální charakteristiky
a kontinuitu vodních toků

Co ?

- tok jako celek
- koryto (1)
- břehy (2)
- příbřežní zóna (3)
- širší okolí toku (4)



Jak ?

- úseky pevné délky
- úseky proměnlivé délky (homogenní)
- strukturovaný výběr
- ...

zájmový úsek toku jako celek

Velikost: např. řád toku, plocha povodí, vzdálenost od pramene;

Gradient: sklon koryta;

Geologie: minimálně tři kategorie, pokud možno více –
např. křemičitý, vápenitý, smíšený, organický;
Zeměpisná poloha: zeměpisná šířka a zeměpisná délka;

Nadmožská výška: nadmožská výška pramene v povodí,
nadmožská výška hodnoceného úseku,

Hydrologický režim: charakteristický průtokový režim

uvedené parametry slouží pro dokumentaci, nikoliv pro hodnocení

koryto

Geometrie koryta	Půdorysný tvar toku	Divočení, křivolakost Změny přirozeného půdorysného tvaru toku
	Podélný profil	Gradient, podélné profily
	Příčný průřez	Změny příčného profilu (hloubky, šířky, profilu břehů, atd.)
Substrát	Umělý	Betonový, dno zpevňující
	Typy přirozeného substrátu	Zapuštěný (nepohyblivé balvany, skalní podloží, atd.) Mocný (balvany a valouny) Hrubý (oblázky a štěrky) Jemný (písek) Soudržný (bahno a jíl) Organický (rašelina, atd.)
	Vlivy hospodaření v povodí	Stupeň zabahnění, zpevňování

koryto

Vegetace koryta	Strukturální forma přítomných makrofyt	Emergentní, volně plovoucí, širokolistá submerzní, mechorosty, makroskopické řasy
Organické zbytky	Listové a dřevní zbytky	Typ a velikost charakteristiky/materiálu Péče o vegetaci Sečení bušené
Charakter eroze/nánosů	Charakteristiky koryta a základny břehu	Ješepy, břehové lavice, mělčiny uprostřed koryta a ostrovy (s vegetací nebo bez vegetace). Stabilní nebo erodující srázy; pokleslé nebo terasovité uspořádané břehy

koryto

Proudění	Typy proudění	Volně proudící, čeřeně, klidné Účinek umělých staveb (vlnolamy, usměrňovače deflektory)
	Charakteristiky proudění	Túně, peřejnaté úseky toku, klouzavé proudy, slapové proudy
	Průtokový režim	Odběry, body se zvýšeným průtokem, převedení toku (přečerpání vody), vypouštění z přehrad
Podélná průchodnost ovlivněná umělými stavbami	Umělé překážky ovlivňující proudění, pohyb splavenin a migraci organismů	Jezy, přehrady, stupně, propustky

břehy/příbřežní zóna

Struktura a úpravy břehu	Materiály břehu	Štěrky, písek, jíl, umělý materiál
	Typy opevnění/ochrana břehů	Štěťová stěna, kamenné stěny, gabiony, kamenný zához
Typ a struktura vegetace na březích a přilehlé pevnině	Struktura vegetace Péče o vegetaci Typy využití území, rozsah a typy rozvoje	Vegetační typy, patrovitost, spjitost Kosení břehů, kácení stromů Zemědělství, rozvoj měst

inundační území

Využití přilehlé půdy a přiřazené charakteristiky rozvoje	Typy využití půdy, rozsah a typy	Lužní les, zemědělství, rozvoj měst
	Typy charakteristik volné vody/ mokřadů	Dávné charakteristiky fluválního/ inundačního území (odškrcené meandry, zbylá koryta, túně, slatina) Umělé charakteristiky (závlahové kanály, rybníky, štěrkové jámy doly)

inundační území

Stupeň: a) boční průchodnosti řeky a inundačního území; b) bočního pohybu říčního koryta	Stupeň zábrany potenciálního pohybu říčního toku napříč inundačním územím	Ochranné a protipovodňové hráze (spojené s břehy nebo odsazené od řeky), protipovodňové stěny a další zábrany
	Průchodnost inundačního území	Jakékoliv významnější umělé stavby rozdělující inundační území

tolik ve stručnosti norma

aplikace => jednotlivé metodiky

vždy jen určitý výběr parametrů které se sledují,
liší se mezi jednotlivými metodikami

způsob vyhodnocení se liší mezi jednotlivými metodikami

příklady porovnání některých metodik – některé sledované parametry

	USEPA	BUWAL	BfG	PřFUK
diverzita proudění	x		x	x
výskyt akumulací			x	x
opevnění dna/změny substrátu		x	x	x
materiál břehů		x	x	x
erozní projevy na březích (nátrže)	x		x	x
úpravy podélného profilu (stupně, jezy, ...)		x	x	x
zatrubnění toku		x		x

tentýž parametr lze často uvažovat různými způsoby:

diverzita proudění: - na základě typu mesohabitatu
- kombinace hloubka - rychlost

mesohabitat:	hloubka	rychlost
riffle	malá	malá
pool	malá	velká
run	velká	malá
waterfal	velká	velká
cascade		
rapid		
race		
glide		

Vyhodnocení

porovnání s referenčními podmínkami

?⊗ jak ⊗?

obvykle metoda skóre

Zkrácení toku	skóre	Diverzita proudění
žádné nebo ≤ 5%	1	podíl v úseku 0 <10% >10%
5 – 10%	3	pomalý mělký 7 3 1
10 – 20%	4	pomalý hluboký 7 3 1
20 – 30%	6	rychlý mělký 7 3 1
> 30%	7	rychlý hluboký 7 3 1

Úprava břehu

podíl v úseku	skóre
žádný	0
< 10%	3
10 – 70%	5
> 70%	7

Břehová eroze

podíl v úseku	bonus
žádný n. <5%	0
5 - 10%	-0,5
10 – 20%	-1,0
> 20%	-2,0

jak získat hodnoty skóre ?

⊗ volí tvůrce metodiky víceméně podle citu
nebo svého dobrého zdání ... ⊗

Vyhodnocení:

celkové skóre (součet všech dílčích):

- pro jednotlivé hodnocené oblasti (koryto, břehy, přibřežní zóna, inundační území) – zvláště L. a P. strana
- pro každý úsek (segment) toku

zpravidla grafické zobrazení

Grafické zobrazení výsledků hodnocení

